



TITLE:

過酸化水素の氣相分解に就て

AUTHOR(S):

水渡, 英二; 永井, 茂

---

CITATION:

水渡, 英二 ...[et al]. 過酸化水素の氣相分解に就て. 化学研究所講演集  
1947, 16: 29-31

ISSUE DATE:

1947-12-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/73833>

RIGHT:

て報告したが引き続き甘藷粗汁液中の該酵素の精製と各種植物について實驗を行つた結果、フォスホリラーゼは澱粉を貯藏する部分ばかりでなく葉、莢、莖等にも分布してゐる事を知り得た。本報では甘藷粗汁液を用ひて澱粉の燐化分解を行つて glucose-1-phosphate (Cori ester) を調製し得たからそれについて報告する。次に調製した「glucose-1-phosphate」を材料として南瓜の葉及び果實の粗汁液を用ひて合成作用と一方分解作用について實驗を行つた。その結果南瓜は果實ばかりでなく葉にもフォスホリラーゼの存在する事を知り得た。

Cori ester の調製例は次の如くである。精製した甘藷又は馬鈴薯澱粉 20g を 1l の水で煮沸し冷却後 200cc の甘藷粗汁液と 250cc の 1 モル 燐酸カリ液 (pH 6.8) と水 500cc を加へ 25°C で 36 時間反應させる。分解終了後過剰の燐酸を除き精製操作を行ふと最後に Cori ester の結晶 (カリウム鹽) を得る。比較の爲馬鈴薯粗汁液を用ひて同様の實驗を行つたが甘藷の場合の方が収量が著しく悪かつた。得られた結晶は兩者の場合同一物質で且分析結果は理論數とよく一致する。

南瓜の葉のフォスホリラーゼの分解作用に關する實驗は次の如く行つた。反應液 25cc 中可溶性澱粉 125mg, M/2 phosphate 3cc, 葉の粗汁液 9cc を含む條件に於て溫度 30~31°C にて反應液の pH を種々に變じ分解を行つた。分解作用の進行は時間の経過と共に起る無機燐酸の減少によつて知る。最適 pH は 6~7 であつた。尙可及的同一條件の試料を採取して實驗を行つた結果品種の差によつてフォスホリラーゼの分解力に差のある傾向がみとめられた。

次に調製した Cori ester を用ひて合成作用について實驗を行つた。即ち反應液 10cc 中 Cori ester (カリ鹽) 50mg, 粗汁液 5cc を含む條件に於て (重マレイン酸ソーダを緩衝液として使用) 時間の経過と共に無機燐酸の増加が起るのが見られた。この事は反應液内に於て澱粉が合成され同時に燐酸が遊離されて來る事を示すものである。種々の pH で實驗の結果最適 pH は 5.5~6.5 である事を知つた。

次に南瓜の果實を用ひて同様の實驗を行つた。南瓜果のフォスホリラーゼの分解作用及合成作用は材料採取の時期 (9~10月) にもよると思はれるが葉の場合に較べて弱かつた。

南瓜果のフォスホリラーゼの澱粉合成作用の最適 pH は 6.3~6.8 であつた。

## 過酸化水素の氣相分解に就て

水 渡 英 二  
永 井 茂

### 要 旨

過酸化水素は從來主として漂白、消毒等に使用せられてゐたが、戦争末期に特殊燃料として

多量生産が計られた。過酸化水素製造工程中、例へば電解法の際の過硫酸アンモンの加水分解、放電法の際の反応室内等、又はその蒸溜、濃縮過程中等に起る過酸化水素蒸氣の分解を防止減少せんとする見地から過酸化水素の氣相分解を検せんとした。

**装置及び方法** 或る濃度の  $H_2O_2$  溶液をビュレットより滴下し氣化浴にて氣化し、その蒸氣を一室温度の硝子又は金屬の反應管中を通過せしめた後、再び凝結管にて液化し、一定時間後その凝縮管にたまつた凝縮液の  $H_2O_2$  濃度を定量する。初濃度との比より一定水蒸氣を含む  $H_2O_2$  蒸氣の固體表面に於ける分解率を測定した。

**液相分解の検査（減壓度と氣化温度）** 先づ反應管を附けない場合、減壓度 20, 30, 50, 70, 90, 110mmHg, 及び氣化浴温度 100, 80, 60°C にて行つた。その結果は第一表の如くである。即ち温度一定なれば壓力の大なる程蒸溜温度は増大し分解率も増大する。壓力一定なれば蒸溜温度は氣化浴温度に關係なく略一定値を示すが、分解率は氣化浴温度と共に増大する。即ち分解率は氣化浴温度の増大と共に減少し壓力の減少と共に減少する結果となつた。

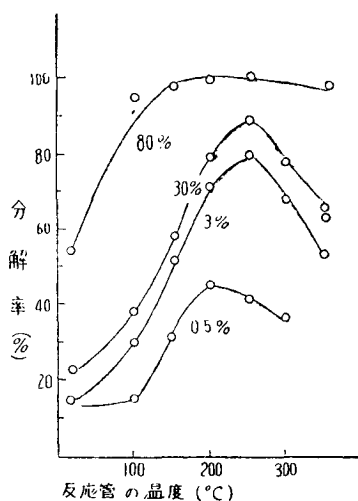
第 1 表

氣化浴温度 Te (°C)	減 壓 度 m (mmHg)	蒸 溜 温 度 T (°C)	流 速 a/t	分 解 率 (%)
100	30	48	0.15	-6.3
〃	50	54	0.19	0.5
〃	70	58	0.20	10.0
〃	90	66	0.17	14.3
〃	110	66	0.16	16.0
80	10	45	0.33	0.4(?)
〃	20	46	0.18	-7.1
〃	30	48	0.15	0.9
〃	50	56	0.12	11.3
〃	70	60	0.11	15.4
〃	90	64	0.05	59.3
60	20	42	0.09	2.1
〃	30	48	0.08	3.8
〃	50	43(?)	0.03	52.0

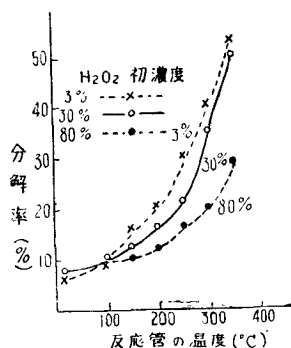
**硝子面上に於ける分解率**  $H_2O_2$  の初濃度 0.5, 3, 30, 80, 重量%及び反應管の温度を室温（約20）100, 150, 200, 250, 300, 350°C に種々かへて實驗した。反應管は並硝子（内徑 1.7cm 長さ 55cm）、反應條件は減壓度 50mm Hg 氣化浴温度 100°C 冷却器温度 0°C である。

(a) 安定剤を含む過酸化水素を用いた場合 反應管の温度と分解率との關係を圖示すれば第一圖の如くである。200~250°C にて分解率の極大が現はれた。初濃度の異なる程即ち共存する水蒸氣量の異なる程分解率が大である。

第 1 圖



第 2 圖



(b) 精製過酸化水素を用いた場合 第二圖の如く、反應温度高き程分解率大となる。又  $\text{H}_2\text{O}_2$  初濃度高き程分解率小となり、即ち水の蒸氣は分解促進に働くらしい。 $\text{H}_2\text{O}_2$  濃度 3, 30, 80% による分解率の比は略 2 : 1.5 : 1 である。

尙、(a) の結果は氣化室内に溜る  $\text{H}_2\text{SO}_4$  による蒸發困難のため液相分解による誤差が入つてゐる。氣相分解としては (b) の結果が正確である。即ち  $\text{H}_2\text{SO}_4$  が氣化に際して非常に悪い結果をもたらす。又  $\text{H}_2\text{O}_2$  蒸氣を導管中に流す場合その分解が  $\text{H}_2\text{O}_2$  濃度大なる程かへつて少い事及び 150°C 迄は室温に比べて大差ない事は實際上の減壓問題に關係し注目すべきである。

## 反應管内温度分布問題に關する研究

福 井 謙 一  
川 崎 明 裕

發熱反應を行はしめてゐる反應管の外部より恒温の油、其他の流體によつて反應管内に發生